

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2.093.632
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.)

②1 N° d'enregistrement national : 71.18589
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

①5 BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②2 Date de dépôt..... 24 mai 1971, à 14 h 50 mn.
Date de la décision de délivrance..... 3 janvier 1972.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 4 du 28-1-1972.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.).. D 21 f 1/00.

⑦1 Déposant : Société dite : THE BLACK CLAWSON COMPANY, résidant aux États-Unis
d'Amérique.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Simonnot, Rinuy, Santarelli.

⑤4 Machine de fabrication du papier.

⑦2 Invention de :

③3 ③2 ③1 Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le
25 mai 1970, n. 39.959 au nom de Terence E. McCarrick.*

Les machines de fabrication du papier dans lesquelles la zone de formage est délimitée par les deux brins opposés et verticaux de bandes ou toiles de formage perforées sans fin, offrent de nombreux avantages par rapport aux machines classiques, par exemple du type Fourdrinier, par exemple un faible encombrement et des vitesses de fonctionnement relativement élevées. Cependant, comme dans d'autres types de machines de fabrication du papier, la production est souvent limitée par les éléments de séchage, c'est-à-dire que la vitesse du processus est commandée non par la vitesse de fonctionnement maximale de l'équipement à l'extrémité humide, mais par le séchage de la bande formée par les presses, les tambours, etc.

En conséquence, on essaie d'habitude d'éliminer la quantité maximale possible ^{de} liquide de la pâte pendant qu'elle se trouve dans la zone de formage, par des déflecteurs, des clinquants, des caisses d'aspiration, etc. Cependant, on a remarqué que des taux d'assèchement très élevés s'accompagnent souvent d'une faible retenue des fibres et d'une formation médiocre.

Dans les machines à papier comportant des zones de formage verticales, les toiles de formage peuvent être enroulées autour de rouleaux de presse humides séparés ou autour d'un seul rouleau qui correspond d'une manière générale au rouleau de presse humide d'une machine Fourdrinier classique et qui est disposé à l'extrémité aval de la zone de formage. Son diamètre est approximativement égal au diamètre des rouleaux de tête. Cependant, lorsque les deux toiles se courbent autour d'un seul rouleau de diamètre relativement faible, il se produit des différences de vitesses dans la partie des toiles qui est enroulée et il en résulte des efforts accrus sur les toiles et un effet nuisible pour la formation de la bande.

De plus, bien que les machines à papier comportant des zones de formage verticales permettent une déshydratation poussée, la feuille qui quitte la zone de formage contient encore une quantité appréciable d'eau qui doit être éliminée en aval par des presses, des sécheurs, etc.

Dans une machine à papier selon l'invention, les bandes ou toiles de formage convergentes passent à l'extrémité inférieure de la zone de formage autour d'un seul rouleau de rayon de courbure beaucoup plus grand que dans une machine classique de ce type. En

conséquence, les toiles ne subissent à leur sortie de la zone de formage qu'une courbure minimale qui réduit les efforts de flexion. De plus, le grand rayon de courbure du rouleau commun de changement de direction se traduit par des différences de vitesses beaucoup
5 plus faibles entre les deux parties des toiles de formage situées dans la zone enroulée, de sorte que les efforts dus aux différences de vitesses/sont réduits d'une manière appréciable et la formation de la bande de papier est améliorée.

De préférence, la surface courbe autour de laquelle passe la
10 bande quittant la zone de formage est réalisée de manière à la chauffer. Un tel chauffage réduit la viscosité du liquide entraîné par la bande et permet un meilleur rendement du séchage.

On voit que lorsqu'une surface courbe de diamètre relativement grand est utilisée avec un sécheur disposé à l'extrémité de sortie
15 de la zone de formage, la durée de séjour de la bande dans la zone de séchage est accrue.

Il convient de noter, de plus, que la présente invention permet des réductions de pressions dans la zone d'enroulement, à l'extrémité de sortie de la zone de formage, de façon à produire une
20 élimination plus régulière de l'eau, une meilleure retenue des fibres et une meilleure formation de la bande.

D'autres avantages et caractéristiques de la présente invention ressortiront de la description détaillée qui va suivre, faite en regard du dessin annexé qui donne à titre explicatif, mais non
25 limitatif, deux formes de réalisation conformes à l'invention.

Sur ce dessin :

La figure 1 est une élévation d'un premier mode de réalisation avantageux de l'invention ; et

la figure 2 est une élévation partielle représentant un
30 second mode de réalisation de l'invention.

La machine à papier à toiles métalliques verticales et jumelées de la figure 1 comprend un bac de tête 10 dans lequel la pâte à papier d'un collecteur 11 est introduite par plusieurs tuyaux de jonction 12 dont un seul d'entre eux est représenté et d'où elle
35 sort par un ajutage 13. L'ajutage 13 introduit la pâte dans l'espace qui sépare deux rouleaux de tête 20 et 21. Une bande ou toile perforée sans fin 22, 23 passe autour de chaque rouleau de tête. Plusieurs

rouleaux de tension ou de changement de direction, indiqués par la référence 24, sont également en contact avec la toile 23.

Un tambour 30, de grand diamètre et comportant un racleur 31, est placé à une position relative espacée verticalement des rouleaux de tête 20 et 21. Une partie de chaque toile 22 et 23 passe autour du tambour, de manière à constituer deux brins rapprochés et sensiblement verticaux 32 et 33 qui délimitent une zone de formage 34. En conséquence, la pâte qui sort par l'ouverture de l'ajutage 13 du bac de tête 10 est déposée dans la zone de formage constituée par les brins verticaux 32 et 33 où son eau s'échappe à travers les toiles pendant son parcours entre les rouleaux de tête et le tambour 30. Plusieurs déflecteurs 35 doivent également être placés à l'intérieur de la boucle de chaque toile afin de faciliter la déshydratation de la bande, tandis qu'un rouleau réglable 36 est appliqué contre la surface intérieure de la toile 22 afin de la maintenir à une tension appropriée.

Il convient de noter que le rayon de courbure du tambour 30 est très supérieur au rayon de courbure des autres rouleaux en contact avec les toiles 22 et 23. En pratique, le diamètre des petits rouleaux peut être approximativement de 50 cm, tandis que le diamètre du tambour 30 peut être de 4,20 mètres ou plus. En conséquence, le trajet des toiles ne comporte pas de courbure aussi prononcée lorsque le diamètre du rouleau situé à la partie inférieure de la zone de formage est du même ordre de grandeur que les diamètres des autres rouleaux de changement de direction et de tension de l'ensemble. Non seulement cette disposition diminue les efforts de flexion imposés aux toiles, mais encore elle réduit la différence de vitesses entre celles-ci dans la zone d'enroulement autour du tambour 30, et permet d'accroître leur durée de service et d'améliorer la formation de la bande de papier.

De préférence, le tambour 30 est un tambour de séchage chauffé et, dans ce cas, une hotte de ventilation 40 est disposée de préférence au-dessus de lui, afin d'évacuer l'air humide qui s'échappe de la bande pendant son parcours autour de la périphérie du tambour. Dans une installation de ce type, il est souvent avantageux qu'un dispositif tel que la douche de vapeur d'eau qu'on voit en 41 chauffe la bande 23 approximativement à la même température que la bande 22

qui, bien entendu, est directement en contact avec la surface du tambour 30. On évite ainsi des différences de températures importantes et on améliore le rendement de l'opération.

Une ou plusieurs caisses d'aspiration, telles que celles
5 qu'on voit en 42, peuvent également être disposées dans les boucles de l'une ou des deux toiles 22 et 23, mais lorsque le tambour 30 est un tambour de séchage, ces caisses d'aspiration peuvent être inutiles.

Les deux toiles 22 et 23 qui entraînent entre elles une bande venant d'être formée, passent autour de la périphérie du tambour
10 30 jusqu'à la caisse d'aspiration 43 où elles se séparent.

La toile 22 continue à monter ensuite autour du rouleau 36 et elle revient au rouleau de tête 20, tandis que la toile 23 passe de la caisse d'aspiration 43 sur un rouleau d'aspiration 44 comportant un suceur 45 et de là, en regard d'un rouleau leveur 46
15 portant un suceur 47 et autour duquel passe un feutre leveur 48. On voit ainsi que lorsque les toiles 22 et 23 se séparent, la caisse d'aspiration 43 maintient la bande fraîchement formée sur la surface de la toile 23. La toile à laquelle est fixée la bande passe ensuite
20 au-dessus du rouleau d'aspiration 44 qui maintient également la bande sur la toile 23, puis en regard du rouleau leveur 46 d'où la bande est transférée à la partie presse de la machine, qui peut être de construction classique. Du fait que la température de la bande augmente lors de son passage autour du tambour 30, non seulement la
25 vitesse de la machine peut être augmentée, mais encore les sécheurs disposés en aval de la partie pressage de la machine peuvent être moins nombreux. En conséquence, l'ensemble est moins volumineux et nécessite moins d'énergie.

La figure 2 représente un second mode de réalisation avantageux de l'invention. Dans ce mode de réalisation, le tambour rotatif
30 30 est remplacé par une surface courbe fixe 50 comportant plusieurs perforations, non représentées, sur toute sa surface et par lesquelles une pompe 51 refoule de l'air de préférence chauffé. Lorsque les toiles 22' et 23' semblables aux toiles 22 et 23, passent autour
35 de la surface courbe de l'élément 50, de l'air chauffé est refoulé par les perforations à la fois afin de former un coussin d'air pour les toiles ainsi que pour la bande, et afin de sécher celle-ci.

Comme dans le mode de réalisation précédent, un élément d'aspiration 43' est disposé au point où les deux toiles se séparent afin de maintenir la bande fraîchement formée sur la toile 23' et de la transporter vers la partie pressage de la machine. On se rend
5 compte qu'un ou plusieurs ^{autres} rouleaux, bien que non représentés, sont en contact avec les toiles 22' et 23' et qu'ils peuvent également prendre la forme de surfaces courbes fixes soit du type à contact glissant, soit du type à coussin d'air.

Il va de soi que la présente invention n'a été décrite et
10 représentée qu'à titre explicatif, mais nullement limitatif, et qu'elle est susceptible de diverses variantes sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1. Machine de fabrication du papier, caractérisée en ce qu'elle comprend un bac de tête comportant un orifice de sortie dirigé sensiblement vers le bas, un sécheur étant disposé à une position relative espacée verticalement du bac de tête, deux toiles perforées
5 sans fin formant chacune une boucle fermée et passant chacune sur un dispositif de support placé à l'intérieur de chaque boucle, les dispositifs de support délimitant deux brins rapprochés et sensiblement verticaux de toile, situés entre l'orifice de sortie du bac de tête et le sécheur, des parties de chaque toile passant en regard du sécheur, à proximité des extrémités inférieures desdits
10 brins verticaux.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le sécheur comprend une surface courbe qui est enveloppée partiellement par lesdites parties des toiles.

15 3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que le sécheur est un tambour rotatif.

4. Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les dispositifs de support comprennent plusieurs rouleaux, le diamètre du tambour étant très supérieur au diamètre de ces rouleaux.

20 5. Appareil suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le diamètre du tambour est supérieur au double du diamètre desdits rouleaux.

6. Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le sécheur comprend un dispositif constitué par plusieurs perforations de ladite surface courbe et un organe refoulant un fluide de
25 séchage par lesdites perforations.

7. Appareil suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les dispositifs de support comprennent plusieurs éléments courbes, le rayon de ladite surface courbe étant très supérieur au
30 rayon des éléments courbes de support.

8. Machine de fabrication du papier, caractérisée en ce qu'elle comprend deux toiles perforées sans fin, formant chacune une boucle fermée, chaque toile étant supportée par un dispositif comprenant plusieurs surfaces courbes qui délimitent deux brins rapprochés
35 et sensiblement verticaux, un organe déposant de la pâte à papier entre les brins verticaux, à proximité de leurs extrémités supérieures, le rayon de l'une desdites surfaces courbes, placée à l'intérieur de l'une des boucles, à proximité de l'extrémité inférieure de son brin, étant très supérieur au rayon de l'autre surface courbe.

FIG-1

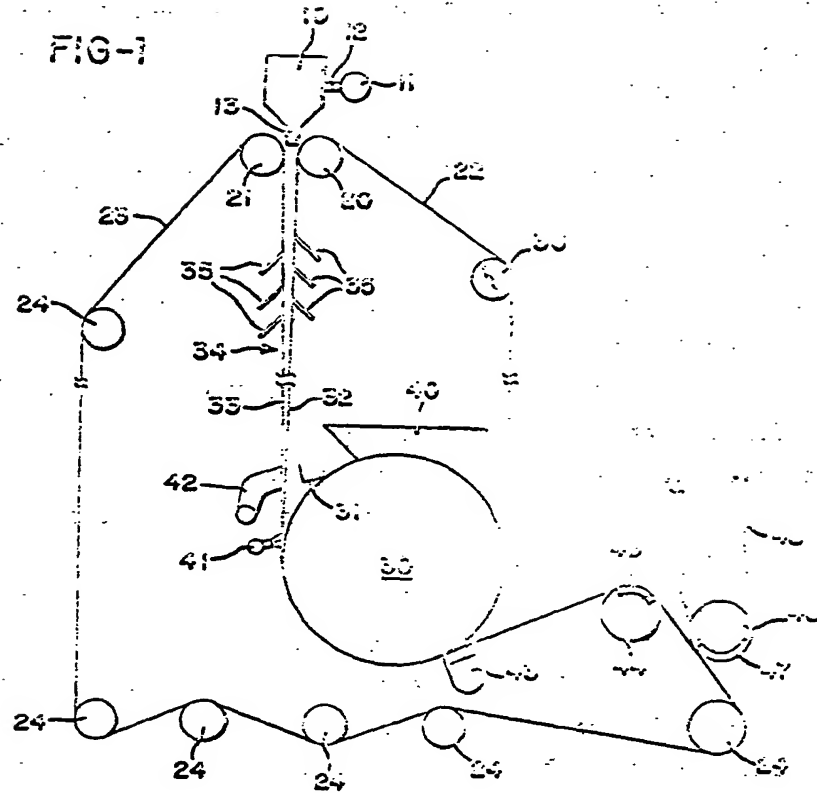


FIG-2

